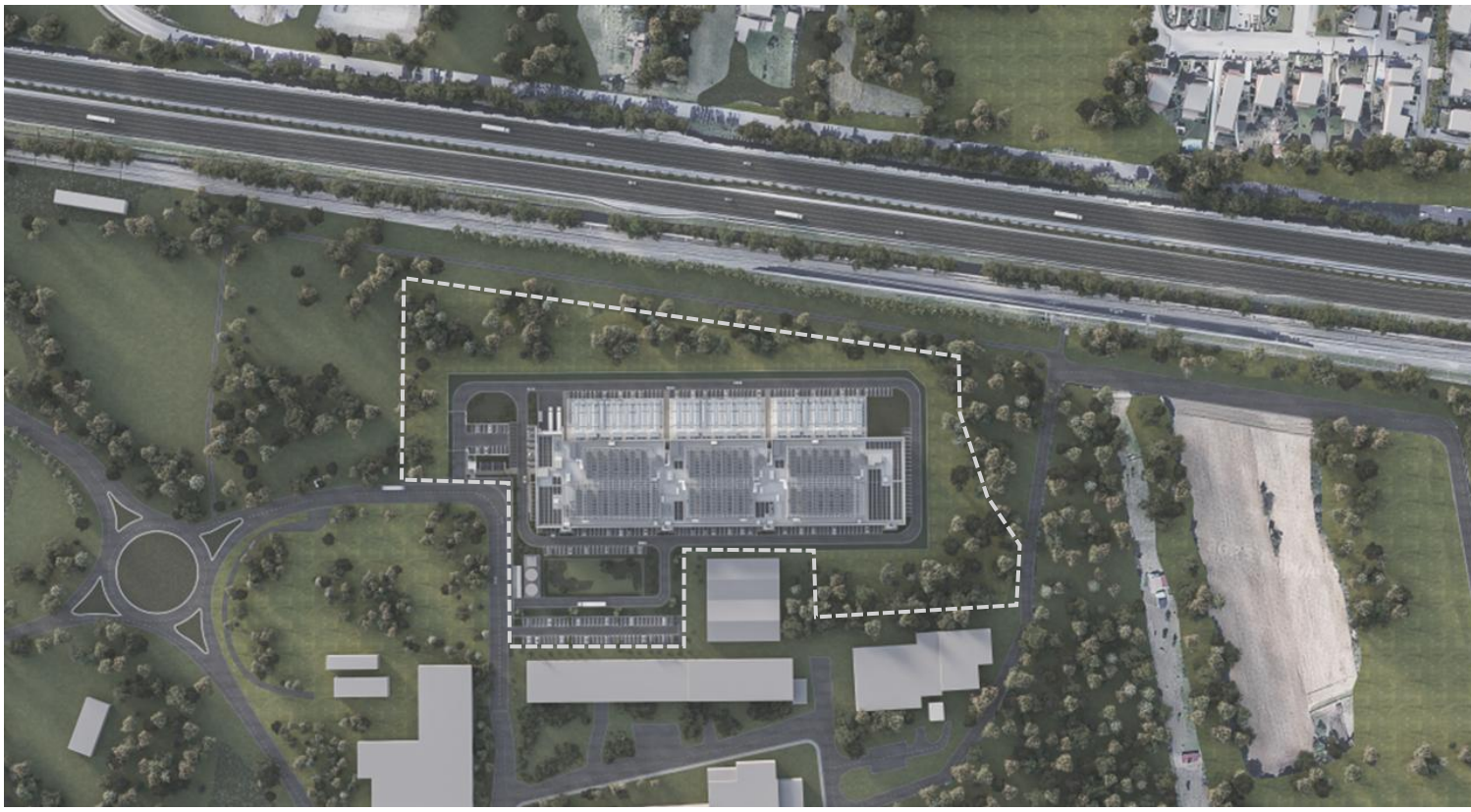
HSMXP1 – Campus Sedriano

Progetto per un nuovo Data Center in via Luigi Galvani a Sedriano, MI, Italy



HSMXP1SDR_SIA25

TITOLO DEL DOCUMENTO:

Piano di Decommissioning

PROCEDURA:

Valutazione di impatto ambientale per l'installazione di gruppi elettrogeni di emergenza con potenza maggiore di 150 MWt

D.Lgs 152/2006, Titolo III.

D.Lgs 152/2006, art. 2, Allegato II, alla parte seconda – progetti di competenza statale.

DATA:

8 maggio 2026

NOME FILE:

HSMXP1SDR_SIA25_Piano di decommissioning.pdf

AUTORE:

Lombardini22 – Ing. Roberto Cereda

FIRMA DIGITALE:

Ing. Roberto Cereda

Iscritto all'Ordine Degli Ingegneri di Brescia al n. 2609

PROGETTO:	HS MXP1 SDR
INDIRIZZO:	Via Luigi Galvani S/N, Sedriano, MI, Italy
TITOLO DOCUMENTO:	Piano di Decommissioning
DESCRIZIONE	Piano di Decommissioning
IDENTIFICATORE:	HSMXP1SDR_SIA25_Piano di decommissioning
AUTORE:	Lombardini22 – Ing. R. Cereda
DATA:	08/05/2026
REVISIONE:	REV.00
CARTELLA VIA:	

PROPONENTE:	**MINERVA ITALY DC SPV S.R.L.**
PROPRIETÀ DELLE AREE:	**MINERVA ITALY DC SPV S.R.L.**
SVILUPPATORE:	**HSCALE**

Lombardini22 Spa
Via Lombardini 22
20143, Milano
+39 02 36596200
lombardini22@legalmail.it
www.lombardini22.com
Azienda certificata ISO 9001:201
Certif. n. 50 100 8319 da TUV Italia

Studio Tecnico Castelli s.r.l.
Via prof. Monteggia 38
21014 – Laveno Mombello (VA)
+39 0332 651693
info@pec.studiotecnicocastelli.eu
www.studiotecnicocastelli.eu

Black & White Engineering
Office No. 1801
Marina Plaza
Dubai Marina
PO Box 27793
+971 4 365 2228
www.bw-engineering.com

© Il presente documento è di proprietà esclusiva. è vietata la riproduzione o comunicazione a terzi del contenuto senza preventiva autorizzazione.

L22DC

HSCALE
25 Soho Square, London W1D 3QR
+44 20 3334 8385
info@hscaledc.com

MXP1, Progetto Nuovo Data Center in Sedriano
Via Galvani
20018 Sedriano, Italy

VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE PER L'INSTALLAZIONE DI GRUPPI ELETTROGENI DI EMERGENZA CON POTENZA MAGGIORE DI 150 MWT
D.Lgs 152/2006, Titolo III.
D.Lgs 152/2006, art. 2, Allegato II, alla parte seconda – progetti di competenza statale.

Piano di Decommissioning

Documento
HSMXP1SDR_SIA25_Piano di Decommissioning

Data
8 Maggio 2026

Revisione
V.00

Il tecnico
Ing. Roberto Cereda
Lombardini22 S.p.A.

SOMMARIO

1.	GENERALITÀ	3
2.	OBIETTIVI DEL DOCUMENTO	3
3.	SINTESI ESECUTIVA	3
4.	QUADRO NORMATIVO	4
5.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	4
5.1.	Inquadramento territoriale	4
5.2.	Progetto civile	6
5.3.	Progetto meccanico	10
5.4.	Progetto elettrico	11
6.	DECOMMISSIONING E RISPRISTINO ECOLOGICO	14
6.1.	Modalità di esecuzione dell'asportazione delle opere	14
6.2.	Interventi di restauro ambientale	15
6.3.	Gestione e tracciabilità dei rifiuti	16
6.4.	Analisi delle diverse opzioni disponibili	33
6.5.	Cronoprogramma e allocazione delle risorse	36
7.	ALLEGATO 1 – ANALISI MATERIALI E RECUPERO	38

1. GENERALITÀ

Il presente documento HSMXP1SDR_SIA25_Piano di decommissioning è parte integrante della richiesta di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.29 del d.lgs. 152/2006 per l'autorizzazione ambientale di nuovo sito destinato all'uso di centro dati, situato in Via Galvani 2, a Sedriano (MI).

Il progetto è stato redatto da Lombardini22 S.p.A., con sede in Via Lombardini 22 a Milano, Italia.

2. OBIETTIVI DEL DOCUMENTO

Il seguente documento è stato redatto in ottemperanza a quanto previsto dalle *Linee guida per le procedure di valutazione ambientale dei Datacenter* del MASE (Agosto 2024), **capitolo 10 Decommissioning e Ripristino ecologico**. Il paragrafo stabilisce quanto segue:
"Il Decommissioning degli impianti e delle infrastrutture a supporto dovrà essere previsto da un apposito piano, da aggiornare e dettagliare 2-3 anni prima della dismissione. Il piano dovrà includere:

a. Le modalità di esecuzione dell'asportazione delle opere;
b. Gli interventi di restauro ambientale per tutte le aree modificate dall'impianto anche nella fase di decommissioning;
c. L'analisi dei costi benefici delle diverse opzioni disponibili;
d. L'analisi comparativa delle diverse opzioni disponibili;
e. Un cronoprogramma e l'allocazione delle risorse."

3. SINTESI ESECUTIVA

Il documento fornisce una prima descrizione generale del sito, delle opere civili e delle componenti impiantistiche del progetto. Le opere civili sono descritte attraverso l'elenco dettagliato degli elementi che compongono ciascuna stratigrafia, mentre per la parte impiantistica viene riportata una classificazione dei principali macro-elementi. Per ciascuna disciplina sono illustrate le modalità di rimozione, l'ordine previsto per lo smantellamento e le istruzioni operative per l'asportazione di ogni singolo elemento.

Lo smantellamento del progetto sarà eseguito seguendo istruzioni specifiche relative agli interventi di restauro ambientale e alla gestione dei rifiuti. Il ripristino del sito avverrà in conformità agli standard di recupero definiti dalla SER e facendo riferimento alla metodologia della recovery wheel. La gestione e la tracciabilità dei rifiuti saranno garantite attraverso l'elaborazione del Piano di Gestione Rifiuti, supportato da tabelle riepilogative che associano i codici CER ai diversi materiali. A ciascun rifiuto, sia di natura civile che impiantistica, sono stati assegnati i corrispondenti codici CER; per la sola parte civile, è stata inoltre predisposta una tabella di sintesi per il calcolo della frazione recuperabile.

La relazione analizza varie opzioni di decommissioning, considerando sia gli aspetti strategici legati alla scelta tra un decommissioning completo, parziale o orientato al recupero, evidenziandone le differenze principali, sia le diverse modalità di assegnazione dell'appalto. Vengono inoltre esaminate

le tempistiche e i vantaggi associati a ciascuna opzione, con una proposta finale su quale modalità di affidamento risulti più efficace.

4. QUADRO NORMATIVO

- Linee guida per le procedure di valutazione ambientale dei Data Center – Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica (MASE);
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152: Norme in materia ambientale;
- Direttiva 2008/98/CE: Normativa dell'Unione europea sulla gestione dei rifiuti;
- Regolamento (UE) 2024/573: Regolamento sui gas fluorurati a effetto serra;
- Direttiva 2012/19/UE: sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE);
- ADR 2025: Accordo Europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose su strada;
- Legge 27 marzo 1992: Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto;
- Regolamento (CE) n. 1272/2008: Classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- D.Lgs. 81/2008: Testo Unico sulla salute e sicurezza sul lavoro;
- Linee Guida ISPESL (Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro) - criteri, indicazioni operative e buone pratiche per l'applicazione delle normative in materia di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro;
- Linea guida per lo sviluppo del piano di monitoraggio e controllo. D.lgs. N.152 del 03/04/2006 e s.m.i. art. 29-sexies, comma 6.

5. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

5.1. Inquadramento territoriale

L'area in oggetto è situata nella zona settentrionale del Comune di Sedriano, adiacente a Rogorotto, una frazione di Arluno. Il sito è delimitato a nord, est e ovest da via Padre Massimiliano Kolbe; confina inoltre a nord con la linea ferroviaria e l'autostrada A4 Torino-Trieste, a sud-ovest con via Galvani (la strada principale da cui avviene l'accesso principale all'area) e a sud con via Thomas Alva Edison.

Figura 1: Inquadramento generale

Il progetto prevede l'insediamento di un polo di alta tecnologia composto da 3 edifici adibiti a Data Center. L'ingresso principale è situato nella parte ovest del lotto da Via Galvani per consentire l'accesso agli autocarri pesanti (HGV); una guardiola controlla l'accesso al lotto.
Gli edifici sono orientati sull'asse est-ovest al centro del lotto, con una viabilità ad anello che lo circonda; tutto intorno all'edificio è prevista una sezione stradale di 6,5 m.
L'attuale progetto prevede il posizionamento dei generatori e power modules a livello del suolo posizionati su una struttura in calcestruzzo prefabbricato a due livelli. I gruppi frigo ("chillers") sono posizionati su una struttura in carpenteria metallica ("Gantry") in copertura insieme ai serbatoi inerziali. La struttura "Gantry" in copertura che ospita i chiller e i serbatoi è racchiusa da una barriera acustica in alluminio alta 4 metri.

Figura 2: Planimetria generale

5.2. Progetto civile

Il primo edificio (l'edificio più ad ovest) e il terzo edificio (l'edificio più ad est) sono composti da due blocchi principali: il blocco Datacenter e il blocco uffici. L'edificio centrale invece, è costituito solamente da un unico blocco destinato a Datacenter. Sia il blocco uffici sia il blocco Datacenter di ogni edificio sono composti da due livelli (Piano terra e Primo piano).
Gli spazi principali all'interno del blocco Datacenter sono: le sale dati e i corridoi tecnici adiacenti alle sale (MEP Gallery). Sul lato nord di ciascuna data hall è inoltre posizionato il corridoio di distribuzione e i locali elettrici insieme ai locali batterie. In totale, sono previste 6 sale dati da 8 MW ciascuna per un totale di **48 MW IT**.
I due blocchi uffici comprendono sia spazi di lavoro per il personale del sito sia spazi di supporto al Datacenter come la baia di carico (edificio ad ovest), reception, locali IT di supporto, magazzini, servizi igienici e spogliatoi.

Di seguito si riportano le principali tipologie costruttive adottate all'interno del progetto:

- **Data Hall e MEP Gallery:**
  - Struttura: cemento prefabbricato (pilastri, travi e tegoli "doppia-T");
  - Fondazioni: plinti con pali e travi porta pannello in cemento armato gettati in opera;
  - Involucro:
    - Facciata: pannelli in cls prefabbricati a doppia lastra;
    - Porte: porte metalliche;

- Copertura: membrana bituminosa in TPO ardesiata bianca, sistema Leak Detection semplice in tessuto in fibra di vetro, pannello isolante PIR con resistenza a compressione, barriera al vapore.
- Volumi in copertura: pannelli sandwich su sottostruttura metallica;
- Barriera acustica: pannellature fonoisolanti e fonoassorbenti su carpenteria metallica;

- Interni:
  - Controsoffitti: Controsoffitto strutturale metallico tipo Kingspan Tate Strut;
  - Pavimenti:
    - PT: solaio strutturale, misto granulare compatto, foglio di polietilene, pavimento industriale;
    - P1: solaio strutturale, isolamento XPS, barriera al vapore, pavimento industriale;
  - Partizioni interne:
    - parete di separazione tra Data Hall e MEP Gallery: lamiera metallica su sottostruttura metallica;
    - parete di separazione verso i corridoi e verso il blocco uffici: parete costituita da 2 lastre in cartongesso ignifughe su ciascun lato, isolamento in lana e sottostruttura metallica;
    - parete di separazione tra corridoi e locali elettrici: parete costituita da 2 lastre in cartongesso standard su ciascun lato, isolamento in lana e sottostruttura metallica;
    - parete di separazione tra corridoi e cavedi: parete costituita da 2 lastre in cartongesso standard su ciascun lato, isolamento in lana e sottostruttura metallica;
  - Porte: porte metalliche;

- **Uffici:**
  - Struttura: cemento prefabbricato (pilastri, travi e tegoli "doppia-T");
  - Fondazioni: plinti con pali e travi porta pannello in cemento armato gettati in opera;
  - Involucro:
    - Facciata:
      - pannelli in cls prefabbricati a doppia lastra;

- Copertura: pacchetto composto da membrana bituminosa, pannello isolante in PIR, sistema Leak Detection in tessuto in fibra di vetro, barriera al vapore;
- Porte:
    - porte metalliche;
    - porte in legno per i bagni;
    - Porta vetrata d'ingresso;
    - Portone avvolgibile baia di carico;
- Volumi in copertura: pannelli sandwich;

- Interni:
    - Controsoffitti:
        - Uffici: controsoffitto ispezionabile a quadrotte in pannelli in lana di roccia;
        - Bagni: controsoffitto in lastra di gesso idrorepellente rivestito;
        - Filtri: controsoffitto autoportante antincendio con lastre di calcio silicato;
    - Pavimenti:
        - Uffici PT: pavimento strutturale, strato di separazione, pannello isolante Foamglas, massetto alleggerito, strato di separazione, massetto armato, autolivellante, finitura vinilica;
        - Bagni e spogliatoi PT: pavimento strutturale, strato di separazione, panello isolante in Foamglas, massetto alleggerito, strato di separazione, massetto armato, finitura in gres porcellanato;
        - Locali tecnici, magazzini e vano scale PT: pavimento strutturale, strato di separazione, pannello isolante in Foamglas, pavimento industriale;
        - Lobby PT: pavimento strutturale, strato di separazione, pannello isolante in Foamglas, massetto alleggerito, strato di separazione, massetto armato, finitura in gres porcellanato;
    - Partizioni interne:
        - Partizioni orizzontali:
            - Uffici P1: solaio strutturale, pannello isolante in XPS, massetto alleggerito, materassino acustico in gomma, massetto armato, autolivellante, finitura vinilica;

        - Depositi e locali tecnici P1 e P2: solaio strutturale, pannello isolante in XPS, materassino acustico, pavimento industriale;
        - Bagni e spogliatoi P1: solaio strutturale, pannello in XPS, barriera al vapore, massetto alleggerito, materassino acustico, massetto armato, impermeabilizzante, finitura in gres porcellanato;
    - Partizioni verticali:
        - Uffici, Locali tecnici, storage, Lobby: parete costituita da 2 lastre in cartongesso su ciascun lato, isolamento in lana minerale e sottostruttura metallica;
        - Bagni: parete costituita da 1 lastra in cartongesso idrorepellente e 1 lastra in cartongesso standard, sottostruttura metallica;
- Porte:
    - Uffici e locali di supporto: porte metalliche;
    - Bagni: porte in legno;
    - Lobby: porte in vetro;
- Finestre: serramenti con profili metallici estrusi a taglio termico in alluminio;
- Vano scale: vano scale e ascensori in pannelli prefabbricati in cemento a doppia lastra.

- **Aree tecniche esterne "Gantry":**
    - Recinzione: recinzione metallica;
    - Struttura: struttura in calcestruzzo prefabbricato (travi e pilastri);
    - Involucro: pannelli in calcestruzzo prefabbricato a doppia lastra;
    - Pavimento:
        - Controterra: platea in cemento armato;
        - Primo piano: grigliato metallico;
    - Involucro generatori: pannelli metallici;
    - Involucro power modules: pannelli sandwich;
    - Porte: cancello metallico.

- **Aree esterne:**

- Aree verdi;
- Pavimentazione viabilità interna pedonale in cemento armato;
- Pavimentazione viabilità interna stradale in asfalto;
- Volumi esterni: pannello sandwich, su carpenteria metallica, coibentato in lana di roccia;
- Sottostazione: involucro prefabbricato in cemento.

5.3. Progetto meccanico

Dal punto di vista dell'impianto meccanico, l'edificio si compone in:

- **Data Hall e MEP Gallery:**
  - Sistema di produzione dell'energia frigorifera a servizio delle datahall e dei locali tecnici elettrici (chiller)
  - Sistema di distribuzione del fluido termovettore (acqua) costituito da tubazioni in acciaio nero isolate e circolatori elettronici (pompe);
  - Sistema di emissione dell'energia frigorifera a servizio della datahall (fanwall e CDU);
  - Sistema di emissione dell'energia frigorifera a servizio dei moduli elettrici (CRAH);
  - Sistema di controllo ed automazione degli impianti;
  - Sistema di ricambio aria e pressurizzazione delle datahall (Unità di trattamento aria);
  - Sistema di smaltimento meccanico dei fumi in caso di incendio;
  - Sistema di trattamento e filtrazione dell'acqua per il carico degli impianti a circuito chiuso;
  - Rete di raccolta e smaltimento delle acque di impianto;
  - Sistema di controllo dell'incendio costituito da impianto sprinkler automatico;
  - Sistema antincendio manuale costituito da idranti UNI45;
  - Sistema di smaltimento delle acque piovane (copertura);
  - Sistema di rilevamento delle perdite;

- **Uffici:**
  - Sistema di climatizzazione invernale ed estiva ad espansione diretta;
  - Sistema di ricambio aria e recupero del calore di scarto;
  - Sistema idrico-sanitario a servizio dei blocchi bagni;
  - Sistema di smaltimento dei fumi per gli spazi deposito e MMR;
  - Sistema antincendio automatico di tipo sprinkler;
  - Sistema di controllo e regolazione della temperatura negli spazi;
  - Sistema antincendio manuale costituito da idranti UNI45;
  - Sistema di smaltimento delle acque piovane (copertura);

- **Aree esterne:**
  - Sistema di carico del gasolio nei serbatoi interrati;
  - Sistema di raccolta delle acque meteoriche con relativo trattamento di separazione degli oli;
  - Sistema di raccolta dell'acqua meteorica costituito da vasca di infiltrazione;
  - Rete di raccolta delle acque nere;
  - Sistemi di sollevamento delle acque nere;
  - Rete idranti e sprinkler interrata a servizio di tutto il sito;
  - Sistema antincendio manuale costituito da idranti UNI70;
  - Raccolta meteoriche costituito da vasche di contenimento glicole.

5.4. Progetto elettrico

Dal punto di vista dell'impianto elettrico, l'edificio si compone in:

- **Data Hall e MEP Gallery:**
  - Sistema di ricezione dell'energia in alta tensione;
  - Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche;
  - Sistema di generazione di emergenza mediante gruppi elettrogeni;
  - Sistema di distribuzione in media tensione con relativa automazione;
  - Impianto in bassa tensione a servizio delle utenze meccaniche;
  - Sistema di continuità elettrica mediante gruppi statici di continuità (UPS);
  - Distribuzione in bassa tensione per le utenze IT;
  - Sistema di contenimento dei corridoi caldi (Hot Aisle Containment);
  - Sistema di sbarre elettriche (busbar) a servizio delle data halls, comprensivo di prese plug-in;
  - Impianto di terra e di equipotenzialità;
  - Impianto di illuminazione ordinaria ed emergenza a servizio delle data halls e dei locali annessi;
  - Sistema di controllo dell'illuminazione basato su protocollo KNX/DALI;
  - Alimentazione motori di servizio e cablaggio strutturato per locali tecnici dedicati e spazi annessi;
  - Sistema di supervisione e contabilizzazione dei consumi tramite BMS e Power Monitoring;
  - Impianto fotovoltaico;
  - Posa delle infrastrutture per il passaggio cavi a servizio delle data halls e dei locali annessi;

- Impianto di rilevazione incendi ed evacuazione di emergenza a servizio delle data halls e dei locali annessi;
- Installazione di sistemi di sicurezza e videosorveglianza (CCTV);
- Installazione di supporti antisismici per il passaggio delle condutture elettriche e il fissaggio delle apparecchiature;
- Impianto di alimentazione HVAC.

- **Uffici:**
  - Impianto di dispersione e di equipotenzialità;
  - Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche;
  - Installazione delle infrastrutture per il passaggio cavi della distribuzione principale e secondaria, per impianti di potenza e a bassa corrente;
  - Impianto di illuminazione ordinaria ed emergenza;
  - Sistema di controllo dell'illuminazione basato su protocollo KNX/DALI;
  - Impianto di alimentazione motori di servizio per le aree comuni (comprese le zone ufficio);
  - Impianto di allarme per i servizi igienici destinati a persone con disabilità;
  - Impianti a servizio dei componenti termo-fluidici;
  - Impianti degli ascensori;
  - Sistema di contabilizzazione dei consumi;
  - Sistema di cablaggio strutturato per le aree comuni;
  - Sistema di copertura della rete Wi-Fi;
  - Infrastrutture generali e cablaggi per il sistema BMS (Building Management System);
  - Impianto di rilevazione incendi su tutto il sito;
  - Sistema di evacuazione di emergenza (EVAC) su tutto il sito;
  - Sistema a servizio dei pulsanti di sgancio di emergenza;
  - Sistema citofonico per comunicazioni di emergenza;
  - Infrastrutture per sistemi speciali (videosorveglianza CCTV, controllo accessi, rilevamento intrusione, ecc.);

- **Aree esterne:**
  - Sottostazione di alta tensione e trasformazione dell'energia in media tensione AT–MT;

- Sottostazione di media tensione e trasformazione dell'energia in bassa tensione MT-BT;
- Impianto di messa a terra e di equipotenzialità per le aree esterne del sito;
- Sistema di distribuzione dell'energia in media tensione verso il fabbricato di riferimento;
- Installazione delle infrastrutture interrate per il passaggio cavi, mediante posa di tubazioni e pozzetti d'ispezione, per il transito di cavi in media tensione e per gli impianti elettrici principali e secondari;
- Impianto di illuminazione per le aree esterne;
- Realizzazione dei sistemi di sicurezza per le aree esterne, inclusi automazioni cancelli, videocitofoni, ecc;
- Sistema di alimentazione per le apparecchiature HVAC e per gli impianti di pompaggio;
- Sistemi di ricarica per veicoli elettrici;
- Infrastruttura per la copertura Wi-Fi nelle aree esterne;
- Cablaggio e infrastrutture generali per il sistema BMS nelle aree esterne;
- Impianto di rilevazione incendi a servizio delle aree esterne;
- Sistema di evacuazione di emergenza (EVAC) a servizio delle aree esterne;
- Sistema di sicurezza e videosorveglianza (CCTV).

6. DECOMMISSIONING E RISPRISTINO ECOLOGICO

6.1. Modalità di esecuzione dell'asportazione delle opere

Le modalità di smantellamento dell'edificio ad uso data center prevedono una sequenza ordinata di operazioni, articolate per categorie impiantistiche e costruttive, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori, la tutela ambientale e la corretta gestione dei rifiuti.
Il progetto di dismissione consiste nello smantellamento delle seguenti componenti:

- **Impianti elettrici**

La prima fase riguarda la completa disalimentazione e messa in sicurezza della struttura, mediante la disconnessione dalla rete di media e bassa tensione. Seguirà la rimozione dei pannelli fotovoltaici installati in copertura, che verranno disconnessi e smontati in sicurezza, con successivo avvio al riciclo dei materiali (silicio, vetro, metalli) presso impianti autorizzati, in conformità alla Direttiva 2012/19/UE. Successivamente si procederà alla rimozione dei quadri elettrici principali e secondari, dei trasformatori in resina, dei sistemi di distribuzione e dei cablaggi. Particolare attenzione verrà riservata ai gruppi di continuità (UPS) e agli accumulatori: le batterie saranno estratte e avviate a filiere autorizzate per il recupero del litio e degli altri metalli presenti, con eventuale bonifica di perdite o elettroliti secondo la normativa ADR (Accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose su strada). Saranno inoltre rimossi i generatori di emergenza, previa bonifica dei serbatoi di gasolio e svuotamento degli oli lubrificanti, che verranno conferiti come rifiuti pericolosi. Tutti i cavi e i conduttori elettrici saranno separati per il recupero dei metalli (rame e alluminio) e delle guaine plastiche. I dispositivi terminali (prese, corpi illuminanti LED, rilevatori, allarmi, interruttori, diffusori acustici) verranno smontati e avviati a filiere RAEE o, dove possibile, recuperati come componenti riutilizzabili.
La gestione dei rifiuti derivanti da apparecchiature elettriche ed elettroniche sarà effettuata nel rispetto dei principi e degli obblighi stabiliti dalla Direttiva 2012/19/UE**,** che definisce il quadro normativo per il trattamento dei RAEE, promuovendo il riutilizzo, il recupero e il riciclaggio al fine di ridurre l'impatto ambientale e favorire un uso sostenibile delle risorse.

- **Impianti meccanici**

La seconda fase interessa i sistemi di climatizzazione e raffreddamento. Si procederà inizialmente con la dismissione dei gruppi frigoriferi e delle unità di trattamento aria, con particolare attenzione allo svuotamento dei circuiti contenenti gas refrigeranti, i quali verranno recuperati tramite operatori certificati F-Gas e avviati a rigenerazione o smaltimento controllato, in conformità al Regolamento (UE) 2024/573. Analogamente, gli impianti idronici verranno messi fuori servizio con lo scarico e la raccolta delle acque di processo e dei fluidi tecnici (inibitori di corrosione, glicole, ecc.), che saranno conferiti a impianti autorizzati. I serbatoi e le condotte saranno sottoposti a bonifica interna, rimuovendo eventuali incrostazioni o fanghi. Le pompe, i ventilatori e le condotte metalliche saranno poi smontati e avviati al recupero dei materiali metallici.

- **Opere civili**

Una volta rimossi e bonificati gli impianti tecnologici, si procederà con lo smantellamento delle opere edili. Le prime attività comprenderanno la rimozione delle pavimentazioni sopraelevate e delle finiture interne, separando i materiali (metalli, plastiche, pannelli inerti, cartongesso) per flussi omogenei di rifiuto. Successivamente, si interverrà sulle partizioni interne e sulle opere murarie secondarie. La demolizione delle strutture principali (solai, travi, pilastri) sarà effettuata con tecniche controllate e progressive, riducendo la produzione di polveri e rumori, con sistemi di nebulizzazione e copertura. Il calcestruzzo e i materiali inerti saranno raccolti e destinati a impianti di frantumazione per il

successivo recupero come aggregati riciclati. Eventuali materiali contenenti sostanze pericolose (ad esempio pannelli isolanti con fibre minerali o materiali contenenti amianto, se presenti) saranno gestiti con procedure specifiche di bonifica e smaltimento in conformità alla normativa vigente. Si precisa che l'edificio oggetto di decommissioning è stato costruito dopo il 1992, anno a partire dal quale è vietato l'impiego di materiali contenenti amianto, in conformità al D.Lgs. 257/1992. In presenza di materiali isolanti contenenti Fibre Artificiali Vetrose (FAV), come lana di vetro, lana di roccia o fibre ceramiche refrattarie, verranno adottate misure specifiche di sicurezza. Le FAV saranno preventivamente caratterizzate per verificarne l'eventuale pericolosità, secondo il Regolamento CLP (CE n. 1272/2008). Le fibre ceramiche refrattarie, classificate come cancerogene di categoria 1B, saranno gestite nel rispetto del D.Lgs. 81/2008, Titolo IX, con utilizzo di DPI idonei (tute, maschere P3, guanti), sistemi di confinamento, ventilazione con pressione negativa e incapsulamento per ridurre la dispersione di fibre.
I rifiuti derivanti saranno classificati come pericolosi (CER 17 06 03*) o non pericolosi (CER 17 06 04), gestiti ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/2006, e conferiti a impianti autorizzati, con tracciabilità tramite FIR e registri di carico/scarico.
Le attività seguiranno le indicazioni delle Linee Guida ISPESL e saranno documentate con relazione tecnica e, ove necessario, monitoraggi ambientali.

6.2. Interventi di restauro ambientale

Lo smantellamento delle aree esterne comprenderà la rimozione delle pavimentazioni, delle recinzioni, delle canalizzazioni interrate e di tutte le opere accessorie non più funzionali, con successiva bonifica dei suoli eventualmente interessati da residui di lavorazioni o da contaminazioni localizzate. Una volta concluse le attività di demolizione e sgombero, si procederà al restauro ecologico delle superfici, secondo i principi e i metodi della Restoration Ecology e in coerenza con gli standard internazionali definiti dalla Society for Ecological Restoration (SER). L'intervento comprenderà il ripristino ecosistemico degli ambienti alterati durante le fasi di costruzione e di esercizio del data center, mediante rimodellazione dei terreni, reintroduzione di specie vegetali autoctone e ricostruzione delle caratteristiche ambientali originarie, favorendo così la rinaturalizzazione progressiva dell'area. Le aree di cantiere saranno restituite alla destinazione originaria, privilegiando soluzioni che garantiscano la resilienza ecologica a lungo termine e la massima integrazione con il contesto paesaggistico e ambientale circostante.
Il progetto di restauro sarà valutato e monitorato sulla base dei sei attributi fondamentali dell'Ecological Recovery Wheel:

- Integrità delle specie (presenza e sviluppo di specie native, assenza di specie invasive);
- Composizione e struttura della comunità biotica (diversità e stratificazione della vegetazione);
- Funzioni ecologiche (es. capacità di ritenzione idrica, fertilità del suolo, impollinazione);
- Condizioni fisico-chimiche del sito (caratteristiche del suolo, permeabilità, pH);
- Resilienza (capacità dell'area di reagire a eventi climatici o disturbi futuri;
- Connessione ecologica con il paesaggio circostante.

Per ciascuno di questi attributi saranno definiti indicatori misurabili e valori-obiettivo su scala da 0 a 5, coerentemente con il modello SER, al fine di rappresentare graficamente lo stato di recupero e il progresso nel tempo.
Il monitoraggio post-restauro sarà condotto attraverso rilievi ecologici periodici, a 6, 12 e 24 mesi dalla chiusura del cantiere, con possibilità di estensione pluriennale. I risultati dovranno essere

documentati mediante report tecnico e rappresentati visivamente tramite la Recovery Wheel, per valutare l'efficacia degli interventi e individuare eventuali azioni correttive.
Le attività di monitoraggio successive al restauro e alla fase di decommissioning saranno integrate e coordinate nel Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) previsto dalla procedura di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), in coerenza con le disposizioni dell'Autorità competente e con le Linee guida SNPA 48/2023.

6.3. Gestione e tracciabilità dei rifiuti

La gestione dei rifiuti durante il decommissioning sarà conforme ai principi stabiliti dalla Direttiva 2008/98/CE, che definisce il quadro giuridico europeo per il trattamento dei rifiuti, con l'obiettivo di proteggere l'ambiente e la salute umana. Il quadro normativo promuove tecniche di gestione, riutilizzo e riciclaggio che riducano la pressione sulle risorse naturali e migliorino l'efficienza del loro utilizzo. In conformità a quanto previsto dalla direttiva e recepito nel D.Lgs. 152/2006, la Gerarchia dei rifiuti stabilisce un ordine di priorità nelle operazioni di gestione, finalizzato a minimizzare l'impatto ambientale complessivo. Le fasi, in ordine di preferenza, sono:

- Prevenzione: azioni finalizzate a evitare o ridurre la produzione di rifiuti alla fonte;
- Preparazione per il riutilizzo: recupero di materiali o componenti da reintrodurre nel ciclo produttivo senza ulteriori trattamenti;
- Riciclaggio: processi di trasformazione dei rifiuti in nuovi materiali o prodotti;
- Recupero: inclusi i processi di recupero energetico;
- Smaltimento: operazioni di smaltimento finale, quali discarica o incenerimento, da adottare solo in assenza di alternative di recupero.

Il Piano di Gestione dei Rifiuti (Waste Management Plan) previsto per la fase di smantellamento dovrà assicurare l'applicazione rigorosa di tale gerarchia, privilegiando le azioni di prevenzione, riutilizzo e riciclaggio, al fine di minimizzare il conferimento in discarica e garantire il rispetto della normativa vigente, contribuendo così alla tutela ambientale e alla sostenibilità delle operazioni di decommissioning.
La gestione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) sarà condotta nel rispetto della Direttiva 2012/19/UE, che costituisce il principale riferimento normativo a livello europeo in materia. Tale direttiva stabilisce requisiti per la raccolta, il trattamento, il recupero e lo smaltimento dei RAEE, con l'obiettivo di ridurre gli impatti negativi sulla salute umana e sull'ambiente, promuovendo al contempo un uso più efficiente delle risorse. La normativa prevede la separazione dei RAEE dagli altri flussi di rifiuti e l'avvio a impianti autorizzati per operazioni di riutilizzo, riciclaggio e recupero dei materiali, privilegiando soluzioni che riducano il ricorso allo smaltimento in discarica. In fase di decommissioning, sarà garantita la tracciabilità dei RAEE e il loro corretto conferimento, con particolare attenzione ai componenti contenenti sostanze pericolose, in conformità ai principi della gerarchia dei rifiuti e delle responsabilità estese del produttore.
Per quanto concerne il trasporto di rifiuti pericolosi, tra cui batterie esauste e materiali contenenti sostanze chimiche, sarà rispettato quanto previsto dall'**Accordo ADR** (Accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose su strada), recepito dall'Italia. L'ADR disciplina le condizioni di sicurezza per il trasporto stradale di sostanze pericolose, definendo criteri rigorosi per classificazione, imballaggio, etichettatura, documentazione e formazione degli operatori, al fine di prevenire rischi per la salute umana, l'ambiente e la sicurezza stradale.

Tutti i rifiuti prodotti dovranno essere gestiti attraverso impianti autorizzati. Particolare attenzione sarà rivolta alla separazione dei flussi di rifiuti, al fine di massimizzare il recupero di metalli, inerti e componenti elettronici, riducendo al minimo il conferimento in discarica. Particolare attenzione verrà posta alla separazione dei flussi per massimizzare il recupero di metalli, inerti e componenti elettronici, riducendo al minimo il ricorso al conferimento in discarica. A tal fine dovrà essere redatto un **Piano di Gestione dei Rifiuti (Waste Management Plan – WMP)** specifico per la fase di smantellamento, che stabilisca criteri, procedure e responsabilità in materia di gestione e minimizzazione dei rifiuti. Lo scopo del WMP è garantire che tutte le attività si svolgano nel rispetto della normativa ambientale e delle buone pratiche operative, favorendo il recupero e il riciclo dei materiali. L'obiettivo minimo da perseguire sarà il raggiungimento di un **tasso di recupero/riciclaggio pari almeno al 75% in peso del totale dei rifiuti prodotti**, da monitorare e documentare attraverso appositi registri e report periodici.
Il processo è suddiviso nelle seguenti fasi:

- Tutti i rifiuti prodotti devono essere separati sul posto e raccolti in contenitori situati in un'area specifica del sito del cantiere. Il personale del cantiere sarà coinvolto per la corretta gestione dei rifiuti prodotti;
- I rifiuti vengono prelevati dai trasportatori e identificati con l'apposito codice rifiuti secondo la legge italiana.
- In conformità ai requisiti dell'art. 193 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, la rimozione di ogni carico di rifiuti dal cantiere deve essere accompagnata da apposito FIR ("Formulario Identificazione Rifiuti"), debitamente compilato con il codice rifiuto e gli altri dati richiesti;
- I centri di recupero definiscono la percentuale di rifiuto recuperato.

Di seguto si individuano i rifiuti associabili ai sistemi che costituiscono il progetto:

- **PROGETTO CIVILE**

DATA HALL E MEP GALLERY	
SISTEMI COSTRUTTIVI	**CODICI CER RIFIUTI ASSOCIATI**
Struttura	
Cemento prefabbricato (pilastri, travi e tegoli "doppia-T")	CER 170101 - Cemento
	CER 170405 - Ferro e acciaio
Fondazioni	
Plinti con pali e travi porta pannello in cemento armato gettati in opera	CER 170101 - Cemento
	CER 170405 - Ferro e acciaio
Involucro	
Facciata: pannelli in cls prefabbricati a doppia lastra;	CER 170101 - Cemento
	CER 170405 - Ferro e acciaio
Porte: porte metalliche	CER 170405 - Ferro e acciaio
Copertura: membrana bituminosa in TPO ardesiata bianca, sistema Leak Detection	CER 170302 - Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301

semplice in tessuto in fibra di vetro, pannello isolante PIR con resistenza a compressione, barriera al vapore	CER 170604 - Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
	CER 170904 - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903
Volumi in copertura: pannelli sandwich su sottostruttura metallica	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170604 - Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
Barriera acustica: pannellature fonoisolanti e fonoassorbenti su carpenteria metallica	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170604 - Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
Interni	
Controsoffitti: Controsoffitto strutturale metallico tipo Kingspan Tate Strut	CER 170405 - Ferro e acciaio
Pavimenti	
PT: solaio strutturale, misto granulare compatto, foglio di polietilene, pavimento industriale	CER 170101 - Cemento
	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170504 - Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503
	CER 170904 - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903
P1: solaio strutturale, isolamento XPS, barriera al vapore, pavimento industriale	CER 170101 - Cemento
	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170604 - Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
	CER 170904 - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903
Partizioni interne	
Parete di separazione tra Data Hall e MEP Gallery: lamiera metallica su sottostruttura metallica	CER 170405 - Ferro e acciaio
Parete di separazione verso i corridoi e verso il blocco uffici: parete costituita da 2 lastre in cartongesso ignifughe su ciascun lato, isolamento in lana e sottostruttura metallica	CER 170802 - Materiali da costruzione a base di gesso, diversi da quelli di cui alla voce 170801
	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170604 - Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
Parete di separazione tra corridoi e locali elettrici: parete costituita da 2 lastre in cartongesso standard su ciascun lato, isolamento in lana e sottostruttura metallica	CER 170802 - Materiali da costruzione a base di gesso, diversi da quelli di cui alla voce 170801
	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170604 - Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
Parete di separazione tra corridoi e cavedi: parete costituita da 2 lastre in cartongesso standard su ciascun lato, isolamento in lana e sottostruttura metallica	CER 170802 - Materiali da costruzione a base di gesso, diversi da quelli di cui alla voce 170801
	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170604 - Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603

Porte: porte metalliche	CER 170405 - Ferro e acciaio
UFFICI	
SISTEMI COSTRUTTIVI	**CODICI CER RIFIUTI ASSOCIATI**
Struttura	
Cemento prefabbricato (pilastri, travi e tegoli "doppia-T")	CER 170101 - Cemento
	CER 170405 - Ferro e acciaio
Fondazioni	
Plinti con pali e travi porta pannello in cemento armato gettati in opera	CER 170101 - Cemento
	CER 170405 - Ferro e acciaio
Involucro	
Facciata: pannelli in cls prefabbricati a doppia lastra in cartongesso	CER 170101 - Cemento
	CER 170405 - Ferro e acciaio
Copertura: pacchetto composto da membrana bituminosa, pannello isolante in PIR, sistema Leak Detection in tessuto in fibra di vetro, barriera al vapore	CER 170302 - Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301
	CER 170604 - Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
	CER 170904 - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903
Porte metalliche	CER 170405 - Ferro e acciaio
Porta vetrata scorrevole d'ingresso	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 160120 - Vetro
Porte in legno per i bagni	CER 170201 - Legno
Portone ad avvolgimento rigido coibentatoi	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170604 - Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
Volumi in copertura: pannelli sandwich	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170604 - Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
Interni	
Controsoffitti	
Uffici: controsoffitto ispezionabile a quadrotte in pannelli in lana di roccia	CER 170604 - Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
	CER 170405 - Ferro e acciaio
Bagni: controsoffitto in lastra di gesso idrorepellente rivestito	CER 170802 - Materiali da costruzione a base di gesso, diversi da quelli di cui alla voce 170801
	CER 170405 - Ferro e acciaio
Filtri: controsoffitto autoportante antincendio con lastre di calcio silicato	CER 170604 - Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
Pavimenti	
Uffici PT: pavimento strutturale, strato di separazione, pannello isolante Foamglas,	CER 170101 - Cemento
	CER 170405 - Ferro e acciaio

massetto alleggerito, strato di separazione, massetto armato, autolivellante, finitura vinilica	CER 170604 - Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
	CER 170904 - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903
Bagni e spogliatoi PT: pavimento strutturale, strato di separazione, panello isolante in Foamglas, massetto alleggerito, strato di separazione, massetto armato, finitura in gres porcellanato	CER 170101 - Cemento
	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170604 - Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
	CER 170904 - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903
	CER 170103 - Mattonelle e ceramiche
Locali tecnici, magazzini e vano scale PT: pavimento strutturale, strato di separazione, pannello isolante in Foamglas, pavimento industriale	CER 170101 - Cemento
	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170604 - Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
	CER 170904 - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903
Lobby PT: pavimento strutturale, strato di separazione, pannello isolante in Foamglas, massetto alleggerito, strato di separazione, massetto armato, finitura in gres porcellanato	CER 170101 - Cemento
	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170604 - Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
	CER 170904 - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903
	CER 170103 - Mattonelle e ceramiche
Partizioni interne	
Partizioni orizzontali	
Uffici P1: solaio strutturale, pannello isolante in XPS, massetto alleggerito, materassino acustico in gomma, massetto armato, autolivellante, finitura vinilica	CER 170101 - Cemento
	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170604 - Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
	CER 170904 - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903
Depositi e locali tecnici P1 e P2: solaio strutturale, pannello isolante in XPS, materassino acustico, pavimento industriale	CER 170101 - Cemento
	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170604 - Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
	CER 170904 - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903
Bagni e spogliatoi P1: solaio strutturale, pannello in XPS, barriera al vapore, massetto	CER 170101 - Cemento
	CER 170405 - Ferro e acciaio

alleggerito, materassino acustico, massetto armato, impermeabilizzante, finitura in gres porcellanato	CER 170604 - Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
	CER 170302 - Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301
	CER 170103 - Mattonelle e ceramiche
Partizioni verticali	
Uffici, Locali tecnici, storage, Lobby: parete costituita da 2 lastre in cartongesso su ciascun lato, isolamento in lana minerale e sottostruttura metallica	CER 170802 - Materiali da costruzione a base di gesso, diversi da quelli di cui alla voce 170801
	CER 170604 - Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
	CER 170405 - Ferro e acciaio
Bagni: parete costituita da 1 lastra in cartongesso idrorepellente e 1 lastra in cartongesso standard, sottostruttura metallica	CER 170802 - Materiali da costruzione a base di gesso, diversi da quelli di cui alla voce 170801
	CER 170405 - Ferro e acciaio
Porte	
Uffici e locali di supporto: porte metalliche	CER 170405 - Ferro e acciaio
Bagni: porte in legno	CER 170201 - Legno
Lobby: porte in vetro	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170202 - Vetro
Finestre: serramenti con profili metallici estrusi a taglio termico in alluminio	CER 170202 - Vetro
	CER 170405 - Ferro e acciaio
Vano scale e ascensori in pannelli prefabbricati in cemento a doppia lastra	CER 170101 - Cemento
	CER 170405 - Ferro e acciaio
AREE TECNICHE ESTERNE "GANTRY"	
SISTEMI COSTRUTTIVI	**CODICI CER RIFIUTI ASSOCIATI**
Recinzione	
Recinzione esterna metallica	CER 170405 - Ferro e acciaio
Struttura	
struttura in calcestruzzo prefabbricato (travi e pilastri)	CER 170101 - Cemento
	CER 170405 - Ferro e acciaio
Involucro	
pannelli in calcestruzzo prefabbricato a doppia lastra	CER 170101 - Cemento
	CER 170405 - Ferro e acciaio
Pavimento	
Controterra: platea in cemento armato	CER 170101 - Cemento
	CER 170405 - Ferro e acciaio
Primo piano: grigliato metallico	CER 170405 - Ferro e acciaio
Involucro generatori	
Pannelli metallici	CER 170405 - Ferro e acciaio
Involucro power modules	
Pannelli sandwich	CER 170405 - Ferro e acciaio

	CER 170604 - Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
Porte	
Cancello metallico	CER 170405 - Ferro e acciaio
AREE ESTERNE	
SISTEMI COSTRUTTIVI	**CODICI CER RIFIUTI ASSOCIATI**
Aree verdi	CER 160306 - Rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 160305
Pavimentazione viabilità interna pedonale in cemento armato	CER 170101 - Cemento
	CER 170405 - Ferro e acciaio
Pavimentazione viabilità interna stradale in asfalto	CER 170302 - Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301
Volumi esterni	
Pannello metallico autoportante su carpenteria metallica, coibentato in lana di roccia	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170604 - Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
Sottostazione: involucro prefabbricato in cemento	CER 170101 - Cemento
	CER 170405 - Ferro e acciaio

- **PROGETTO MECCANICO**

DATA HALL E MEP GALLERY	
SISTEMI MECCANICI	**CODICI CER RIFIUTI ASSOCIATI**
Sistema di produzione dell'energia frigorifera a servizio delle datahall e dei locali tecnici elettrici (chiller)	CER 160211* - Apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC
	CER 160213* - Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 160209 e 160212
	CER 140601* - Clorofluorocarburi, HCFC, HFC
	CER 160114 - Liquidi antigelo contenenti sostanze pericolose
Sistema di distribuzione del fluido termovettore (acqua) costituito da tubazioni in acciaio nero isolate e circolatori elettronici (pompe)	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170410* - Cavi impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170604 - Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
Sistema di emissione dell'energia frigorifera a servizio della datahall (fanwall e CDU)	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410

Sistema di emissione dell'energia frigorifera a servizio dei moduli elettrici (CRAH)	CER 160211* - Apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC
	CER 160213* - Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 160209 e 160212
	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Sistema di controllo ed automazione degli impianti	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Sistema di ricambio aria e pressurizzazione delle datahall (Unità di trattamento aria)	CER 160213* - Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 160209 e 160212
	CER 160211* - Apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC
	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170604 - Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
Sistema di smaltimento meccanico dei fumi in caso di incendio	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 190105* - Residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi
	CER 190107* - Rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi
	CER 190111* - Ceneri pesanti e scorie, contenenti sostanze pericolose
	CER 170604 - Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
Sistema di trattamento e filtrazione dell'acqua per il carico degli impianti a circuito chiuso	CER 160213* - Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 160209 e 160212
	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170407 - Metalli misti
	CER 170203 - Plastica
	CER 170604 - Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
	CER 161001 - Rifiuti liquidi acquosi, contenenti sostanze pericolose
	CER 150202 - Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose

	CER 190806* - Resine a scambio ionico saturate o esaurite
	CER 190807* - Soluzioni e fanghi di rigenerazione degli scambiatori di ioni
	CER 190813* - Fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali
	CER 190814 - Fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13
Rete di raccolta e smaltimento delle acque di impianto	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170407 - Metalli misti
	CER 170203 - Plastica
	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170604 - Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
	CER 190805 - Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane
	CER 190813* - Fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali
Sistema di controllo dell'incendio costituito da impianto sprinkler automatico	CER 160213* - Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 160209 e 160212
	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170407 - Metalli misti
	CER 170203 - Plastica
	CER 130701* - Olio combustibile e carburante diesel
	CER 170202 - Vetro
Sistema antincendio manuale costituito da idranti UNI45	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170203 - Plastica
Sistema di smaltimento delle acque piovane (copertura);	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170203 - Plastica
	CER 170407 - Metalli misti
	CER 190810* - Miscele di oli e grassi prodotte dalla separazione olio/acqua, diverse da quelle di cui alla voce 19 08 09
	CER 190814 - Fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13
Sistema di rilevamento delle perdite	CER 160216 - Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso diversi da quelli di cui alla voce 160215

	CER 160213* - Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 160209 e 160212
	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170203 - Plastica
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
UFFICI	
SISTEMI MECCANICI	**CODICI CER RIFIUTI ASSOCIATI**
Sistema di climatizzazione invernale ed estiva ad espansione diretta	CER 160211* - Apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC
	CER 160213* - Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 160209 e 160212
	CER 130110* - Oli minerali per circuiti idraulici, non clorurati
	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170604 - Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
	CER 170203 - Plastica
	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
Sistema di ricambio aria e recupero del calore di scarto	CER 160211* - Apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC
	CER 160213* - Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 160209 e 160212
	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170604 - Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
	CER 170203 - Plastica
Sistema idrico-sanitario a servizio dei blocchi bagni	CER 170103 - Mattonelle e ceramiche
	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170407 - Metalli misti
	CER 170203 - Plastica
	CER 170604 - Materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
Sistema di smaltimento dei fumi per gli spazi deposito e MMR	CER 160213* - Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 160209 e 160212
	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170203 - Plastica
Sistema antincendio automatico di tipo sprinkler	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170203 - Plastica
	CER 170202 - Vetro

Sistema di controllo e regolazione della temperatura negli spazi	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170203 - Plastica
Sistema antincendio manuale costituito da idranti UNI45	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170203 - Plastica
Sistema di smaltimento delle acque piovane (copertura)	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170203 - Plastica
	CER 170407 - Metalli misti
	CER 190810* - Miscele di oli e grassi prodotte dalla separazione olio/acqua, diverse da quelle di cui alla voce 19 08 09
	CER 190814 - Fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13
AREE ESTERNE	
SISTEMI MECCANICI	**CODICI CER RIFIUTI ASSOCIATI**
Sistema di carico del gasolio nei serbatoi interrati	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170203 - Plastica
	CER 130701* - Olio combustibile e carburante diesel
	CER 150202 - Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose
	CER 160213* - Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 160209 e 160212
Sistema di raccolta delle acque meteoriche con relativo trattamento di separazione degli oli	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170201 - Legno
	CER 130205* - Oli minerali per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati
	CER 130502* - Fanghi di prodotti di separazione olio/acqua
	CER 190813* - Fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali
	CER 190810* - Miscele di oli e grassi prodotte dalla separazione olio/acqua, diverse da quelle di cui alla voce 19 08 09
	CER 130701* - Olio combustibile e carburante diesel
Sistema di raccolta dell'acqua meteorica costituito da vasca di infiltrazione	CER 170101 - Cemento
	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170203 - Plastica

Rete di raccolta delle acque nere	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170203 - Plastica
Sistemi di sollevamento delle acque nere	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170203 - Plastica
Rete idranti e sprinkler interrata a servizio di tutto il sito	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170203 - Plastica
Sistema antincendio manuale costituito da idranti UNI70	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170203 - Plastica
	CER 160213* - Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 160209 e 160212
	CER 130701* - Olio combustibile e carburante diesel
Raccolta meteoriche costituito da vasche di contenimento glicole	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170203 - Plastica
	CER 150202 - Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose
	CER 160114 - Liquidi antigelo contenenti sostanze pericolose

- **PROGETTO ELETTRICO**

DATA HALL E MEP GALLERY	
SISTEMI ELETTRICI	**CODICI CER RIFIUTI ASSOCIATI**
Sistema di ricezione dell'energia in alta tensione	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 160216 - Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso diversi da quelli di cui alla voce 160215
	CER 170401 - Rame, bronzo, ottone
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
	CER 170405 - Ferro e acciaio
Sistema di generazione di emergenza mediante gruppi elettrogeni	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213

	CER 160216 - Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso diversi da quelli di cui alla voce 160215
	CER 170401 - Rame, bronzo, ottone
	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
	CER 130701* - Olio combustibile e carburante diesel
	CER 130206* - Oli sintetici per motori, ingranaggi e lubrificazione
	CER 160601* - Batterie al piombo
	CER 160606* - Elettroliti di batterie ed accumulatori, oggetto di raccolta differenziata
Sistema di distribuzione in media tensione con relativa automazione	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 160216 - Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso diversi da quelli di cui alla voce 160215
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Impianto in bassa tensione a servizio delle utenze meccaniche	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 160216 - Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso diversi da quelli di cui alla voce 160215
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Sistema di continuità elettrica mediante gruppi statici di continuità (UPS)	CER 160216 - Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso diversi da quelli di cui alla voce 160215
	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 160607* - Rifiuti di batterie al litio
Distribuzione in bassa tensione per le utenze IT	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 160216 - Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso diversi da quelli di cui alla voce 160215
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Sistema di contenimento dei corridoi caldi (Hot Aisle Containment)	CER 170203 - Plastica
Sistema di sbarre elettriche (busbar) a servizio delle data halls, comprensivo di prese plug-in	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213

	CER 160216 - Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso diversi da quelli di cui alla voce 160215
Impianto di terra e di equipotenzialità	CER 170401 - Rame, bronzo, ottone
Impianto di illuminazione ordinaria ed emergenza a servizio delle data halls e dei locali annessi	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Sistema di controllo dell'illuminazione basato su protocollo KNX/DALI	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Alimentazione motori di servizio e cablaggio strutturato per locali tecnici dedicati e spazi annessi	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Sistema di supervisione e contabilizzazione dei consumi tramite BMS e Power Monitoring	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Impianto fotovoltaico	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 160216 - Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso diversi da quelli di cui alla voce 160215
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
	CER 170405 - Ferro e acciaio
Posa delle infrastrutture per il passaggio cavi a servizio delle data halls e dei locali annessi	CER 170405 - Ferro e acciaio
Impianto di rilevazione incendi ed evacuazione di emergenza a servizio delle data halls e dei locali annessi	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
Installazione di sistemi di sicurezza e videosorveglianza (CCTV)	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Installazione di supporti antisismici per il passaggio delle condutture elettriche e il fissaggio delle apparecchiature	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Impianto di alimentazione HVAC	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213

	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
UFFICI	
SISTEMI ELETTRICI	**CODICI CER RIFIUTI ASSOCIATI**
Impianto di dispersione e di equipotenzialità	CER 170401 - Rame, bronzo, ottone
Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
	CER 170405 - Ferro e acciaio
Installazione delle infrastrutture per il passaggio cavi della distribuzione principale e secondaria, per impianti di potenza e a bassa corrente	CER 170405 - Ferro e acciaio
Impianto di illuminazione ordinaria ed emergenza	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Sistema di controllo dell'illuminazione basato su protocollo KNX/DALI	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Impianto di alimentazione motori di servizio per le aree comuni (comprese le zone ufficio)	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Impianto di allarme per i servizi igienici destinati a persone con disabilità	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Impianti a servizio dei componenti termo-fluidici	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Impianti degli ascensori	CER 170405 - Ferro e acciaio
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 160216 - Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso diversi da quelli di cui alla voce 160215
Sistema di contabilizzazione dei consumi	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410

Sistema di cablaggio strutturato per le aree comuni	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Sistema di copertura della rete Wi-Fi	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Infrastrutture generali e cablaggi per il sistema BMS (Building Management System)	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Impianto di rilevazione incendi su tutto il sito	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Sistema di evacuazione di emergenza (EVAC) su tutto il sito	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Sistema a servizio dei pulsanti di sgancio di emergenza	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Sistema citofonico per comunicazioni di emergenza	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Infrastrutture per sistemi speciali (videosorveglianza CCTV, controllo accessi, rilevamento intrusione, ecc.)	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
AREE ESTERNE	
SISTEMI ELETTRICI	**CODICI CER RIFIUTI ASSOCIATI**
Sottostazione di alta tensione e trasformazione dell'energia in media tensione AT–MT	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 160216 - Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso diversi da quelli di cui alla voce 160215
	CER 170401 - Rame, bronzo, ottone
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410

Sottostazione di media tensione e trasformazione dell'energia in bassa tensione MT–BT	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 160216 - Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso diversi da quelli di cui alla voce 160215
	CER 170401 - Rame, bronzo, ottone
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Impianto di messa a terra e di equipotenzialità per le aree esterne del sito	CER 170401 - Rame, bronzo, ottone
Sistema di distribuzione dell'energia in media tensione verso il fabbricato di riferimento	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Installazione delle infrastrutture interrate per il passaggio cavi, mediante posa di tubazioni e pozzetti d'ispezione, per il transito di cavi in media tensione e per gli impianti elettrici principali e secondari	CER 170203 - Plastica
Impianto di illuminazione per le aree esterne	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Realizzazione dei sistemi di sicurezza per le aree esterne, inclusi automazioni cancelli, videocitofoni, ecc	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Sistema di alimentazione per le apparecchiature HVAC e per gli impianti di pompaggio	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Sistemi di ricarica per veicoli elettrici	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Infrastruttura per la copertura Wi-Fi nelle aree esterne	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Cablaggio e infrastrutture generali per il sistema BMS nelle aree esterne	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Impianto di rilevazione incendi a servizio delle aree esterne	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213

	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Sistema di evacuazione di emergenza (EVAC) a servizio delle aree esterne	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
Sistema di sicurezza e videosorveglianza (CCTV)	CER 160214 - Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
	CER 170411 - Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410

L'elenco non deve ritenersi esaustivo, sarà aggiornato e dettagliato in concomitanza con la revisione e l'aggiornamento dell'intero Piano di Decommissioning almeno 2-3 anni prima della dismissione.
È stato redatto un inventario quantitativo dei materiali, basato sui computi di progetto, che comprende le stime relative ai rifiuti derivanti dalla parte civile dell'edificio. L'inventario include una valutazione dettagliata del peso, suddivisi per tipologia e con l'indicazione dei relativi codici CER. La stima dei tassi di recupero è stata effettuata sulla base di dati realistici. Si precisa che, in questa fase progettuale, l'inventario riguarda esclusivamente la parte civile, poiché i dati relativi alla parte impiantistica non sono ancora disponibili. Per maggiori dettagli, fare riferimento all'Allegato 1 – Analisi dei Materiali e Recupero.

6.4. Analisi delle diverse opzioni disponibili

Nel processo di decommissioning di un data center, è fondamentale analizzare le diverse opzioni progettuali disponibili per gestire il fine vita dell'edificio e delle infrastrutture, tenendo conto di molteplici fattori decisionali. La scelta tra le strategie di decommissioning dipende infatti dallo stato e dalla funzionalità residua delle strutture e degli impianti, dagli obiettivi di utilizzo futuro del sito, dai vincoli economici e temporali, nonché dalle esigenze di sostenibilità ambientale e di conformità normativa. Un'attenta valutazione comparativa di questi aspetti permette di individuare la soluzione più efficace e sostenibile, capace di ottimizzare il recupero dei materiali, contenere i costi e i tempi di esecuzione, e garantire una gestione responsabile e coordinata dell'intero processo.
Le diverse opzioni considerabili sono le seguenti:

- **Decommissioning totale**: completo smantellamento e demolizione dell'edificio e di tutte le infrastrutture, con successivo ripristino ambientale del sito.
  - **Opere civili e strutturali**: demolizione completa di pavimentazioni, partizioni interne, solai, pilastri e fondazioni, con bonifica dei materiali di risulta.
  - **Impianti**: rimozione integrale di impianti elettrici, meccanici, di condizionamento e canalizzazioni, con smaltimento o recupero dei materiali.
  - **Restauro ambientale**: rimodellazione e bonifica dei terreni con ripristino ecologico completo.

  Vantaggi: rimozione completa di ogni rischio ambientale o tecnico legato a strutture obsolete, massima libertà di uso futuro del sito e possibilità di restauro ambientale completo e certificabile.
  Svantaggi: elevati costi e tempi di esecuzione, impatto ambientale immediato dovuto a demolizioni e movimentazioni, perdita del valore residuo di strutture e impianti.

- **Decommissioning parziale**: smantellamento selettivo di elementi edilizi e impiantistici non più funzionali, mantenendo in opera le strutture principali riutilizzabili.
  - **Opere civili e strutturali**: rimozione di finiture interne, partizioni leggere e opere accessorie; conservazione delle strutture portanti principali.
  - **Impianti**: disattivazione e rimozione di impianti obsoleti (es. UPS, climatizzazione, cablaggio dati); mantenimento degli impianti con potenziale riuso.
  - **Restauro ambientale**: interventi localizzati di bonifica e sistemazione del suolo nelle aree dismesse.

  Vantaggi: riduzione di costi, tempi e rifiuti rispetto alla demolizione totale; conservazione di asset tecnici e strutturali con valore residuo; maggiore flessibilità per usi futuri. **Svantaggi**: necessità di manutenzione delle strutture residue; possibile presenza di elementi obsoleti che limitano il riuso; vincoli tecnici e funzionali all'adattamento futuro.

- **Riutilizzo**: riconversione dell'edificio e degli impianti esistenti per una nuova destinazione d'uso, con interventi minimi di demolizione e massimo riutilizzo delle strutture.
  - **Opere civili e strutturali**: conservazione e riqualificazione delle strutture esistenti; adeguamenti funzionali per accessibilità, sicurezza e nuovi layout.
  - **Impianti**: aggiornamento e rifunzionalizzazione di impianti elettrici, meccanici e di rete per rispondere alle esigenze del nuovo uso.
  - **Restauro ambientale**: interventi puntuali per migliorare l'integrazione paesaggistica e l'efficienza ambientale, senza rimozione completa delle infrastrutture.

  Vantaggi: minor impatto ambientale complessivo; recupero del valore edilizio e tecnologico esistente; tempi e costi generalmente inferiori rispetto alla demolizione. **Svantaggi**: vincoli dovuti alla configurazione originaria del data center (compartimentazioni, assenza di aperture naturali, impianti sovradimensionati); costi di adeguamento normativo; necessità di verifiche approfondite su struttura e impianti.

Nella pianificazione del decommissioning di un data center, la gestione degli appalti rappresenta un elemento cruciale per garantire efficienza operativa, sicurezza e sostenibilità ambientale. Diverse strategie possono essere adottate, variando il numero di contratti, la specializzazione delle imprese coinvolte e il livello di coordinamento richiesto. La scelta della modalità di appalto influisce infatti non solo sui tempi e sui costi, ma anche sulla qualità del recupero dei materiali, sulla tracciabilità dei rifiuti e sulla corretta esecuzione delle bonifiche. Il confronto tra le principali opzioni disponibili consente di identificare la soluzione più equilibrata, in grado di massimizzare il recupero dei materiali e minimizzare gli impatti ambientali, garantendo al contempo una gestione chiara e coordinata delle responsabilità.

Di seguito vengono esposte le principali soluzioni di gestione individuate:

- **Opzione 1 – Appalto unico integrato**

Un solo appaltatore gestisce tutte le fasi (strip-out impiantistico, demolizione, gestione rifiuti e ripristino ambientale).
Vantaggi: maggiore coordinamento, un unico referente, riduzione delle interferenze e dei rischi di contenzioso; più facile controllo della tracciabilità dei rifiuti.

Svantaggi: minore specializzazione su singole fasi (impianti complessi, bonifiche particolari), rischio di costi più elevati perché l'appaltatore unico applica margini su tutte le lavorazioni.

- **Opzione 2 – Appalto separato "strip-out" + demolizioni**

Due appalti distinti: il primo per la rimozione e bonifica impianti (elettrici e meccanici), il secondo per le opere civili di demolizione e il restauro ambientale.
Vantaggi: possibilità di selezionare ditte specializzate per ciascun ambito, maggiore qualità negli interventi tecnici delicati (bonifica oli, gas refrigeranti, batterie).
Svantaggi: necessità di coordinamento tra più imprese, rischio di ritardi per sovrapposizioni o mancata chiarezza nelle responsabilità.

- **Opzione 3 – Suddivisione per lotti specialistici**

Appalti multipli: uno per impianti elettrici, uno per impianti meccanici, uno per demolizioni civili, uno per la gestione rifiuti e il ripristino ambientale.
Vantaggi: massima specializzazione, ogni ditta è selezionata per la propria competenza specifica; possibilità di ottimizzare costi e tempi su ogni lotto.
Svantaggi: elevata complessità gestionale per la stazione appaltante; aumento del fabbisogno di coordinamento e di controllo tecnico-amministrativo.

- **Opzione 4 – General Contractor con subappalti specialistici**

Un unico appaltatore principale ("general contractor") assume la responsabilità dell'intero progetto, ma affida parte delle lavorazioni a subappaltatori specializzati.
Vantaggi: responsabilità unica per tempi, costi e sicurezza; uso di ditte specialistiche gestite e coordinate dal contractor.
Svantaggi: minore controllo diretto della committenza sui subappalti; rischio di ricarichi e costi maggiori; necessità di verifiche puntuali sulla filiera di smaltimento rifiuti.

- **Opzione 5 – Contratti separati con più imprese in contemporanea**

Gestione diretta di più contratti paralleli (es. impresa A sugli impianti, impresa B sulle demolizioni, impresa C sui rifiuti).
Vantaggi: flessibilità massima, possibilità di sostituire o integrare facilmente fornitori; costi potenzialmente più bassi se ben negoziati.
Svantaggi: elevato onere di coordinamento a carico della stazione appaltante, maggiore esposizione a conflitti tra imprese in cantiere, complessità nelle responsabilità legali e ambientali.

Opzione	**Descrizione**	**Vantaggi**	**Svantaggi**	**Valutazione ambientale/gestionale**
1. Appalto unico integrato ("chiavi in mano")	Un solo appaltatore gestisce tutto (strip-out, demolizione, rifiuti, ripristino).	- Unico referente - Coordinamento semplificato - Riduzione rischi contrattuali	- Minore specializzazione - Costi potenzialmente più alti - Rischio gestione superficiale di rifiuti complessi	Buona gestione, ma qualità tecnica variabile

2. Appalto separato strip-out + demolizioni	Due appalti distinti per impianti e demolizioni civili.	- Maggiore specializzazione - Miglior qualità nella bonifica impianti	- Coordinamento complesso - Rischio ritardi e sovrapposizioni	Buona sul piano tecnico, meno sul piano gestionale
3. Lotti specialistici multipli	Appalti separati per impianti elettrici, meccanici, demolizioni e rifiuti.	- Massima specializzazione - Controllo puntuale sui costi	- Estrema complessità gestionale - Onere elevato per la committenza	Ottimo recupero materiali, ma difficile da gestire
4. General Contractor con subappalti specialistici	Un unico appaltatore principale coordina ditte specializzate.	- Responsabilità unica su tempi, costi e sicurezza - Uso di subappaltatori specialisti - Buon equilibrio tra coordinamento e qualità tecnica	- Minore controllo diretto della committenza sui subappalti - Possibili ricarichi sui costi	Soluzione ottimale: garantisce sostenibilità, recupero materiali e gestione efficiente
5. Contratti separati con più imprese in contemporanea	La committenza gestisce direttamente diversi contratti paralleli.	- Massima flessibilità - Potenziali risparmi economici	- Coordinamento molto oneroso - Maggior rischio conflitti tra imprese - Complessità legale e ambientale	Rischiosa e poco efficiente

In sintesi, l'**Opzione 4 (General Contractor con subappalti specialistici)** rappresenta la scelta migliore:

- garantisce un unico referente per tempi, costi e sicurezza,
- consente comunque di avvalersi di ditte altamente specializzate per strip-out, bonifiche e demolizioni,
- riduce i rischi ambientali legati a una gestione frammentata dei rifiuti,
- offre un bilanciamento ottimale tra controllo, efficienza e sostenibilità.

6.5. Cronoprogramma e allocazione delle risorse

Fase	Attività principale	Descrizione operativa	Durata indicativa	Sequenza
1	Pianificazione e autorizzazioni	Redazione piani operativi, ottenimento permessi, notifica enti competenti, predisposizione piani di sicurezza e gestione rifiuti.	2-4 settimane	Inizio

2	Messa in sicurezza impianti	Disalimentazione elettrica, disconnessione utenze, messa fuori servizio dei sistemi critici, predisposizione area cantiere.	1-2 settimane	Dopo fase 1
3	Smantellamento impianti elettrici	Rimozione UPS, batterie, quadri, cavi, generatori di emergenza e bonifica serbatoi carburante.	3-5 settimane	Dopo fase 2
4	Smantellamento impianti meccanici	Recupero e bonifica gas refrigeranti, svuotamento circuiti idronici, rimozione chiller, pompe, condotte.	3-6 settimane	Dopo fase 3
5	Rimozione finiture interne	Pavimenti sopraelevati, controsoffitti, pareti mobili, arredi e pannelli tecnici, con separazione materiali.	2-4 settimane	In parallelo a fase 4 (dove possibile)
6	Demolizione opere civili secondarie	Abbattimento partizioni, tramezzi, locali tecnici, predisposizione strutture per demolizione principale.	2-3 settimane	Dopo fase 5
7	Demolizione opere strutturali	Demolizione progressiva di solai, travi, pilastri, fondazioni; frantumazione calcestruzzo per recupero.	6-10 settimane	Dopo fase 6
8	Gestione rifiuti e materiali	Raccolta, classificazione CER, trasporto a impianti autorizzati, recupero metalli e inerti.	Attività trasversale	Durante tutte le fasi

7. ALLEGATO 1 – ANALISI MATERIALI E RECUPERO

Totale peso di progetto	% peso recuperato totale	Totale peso recuperato
86 901 368 kg	72,11%	62 665 689 kg

Elemento	CER	Disassemblabile	Peso	% peso recuperato	Peso recuperato
Acciaio - Armature	170405	Si	2354015 kg	90%	2118613 kg
Acciaio - Elementi carpenteria metallica	170405	Si	1052767 kg	90%	947490 kg
Acciaio - Grigliato metallico	170405	Si	349234 kg	90%	314310 kg
Acciaio - Recinzione	170405	Si	0 kg	90%	0 kg
Acciaio - Rivestimento facciata	170405	Si	0 kg	70%	0 kg
Acciaio - Strutture	170405	Si	0 kg	90%	0 kg
Alluminio - Pannello	170402	Si	0 kg	90%	0 kg
Asfalto	170302	Si	0 kg	90%	0 kg
Autobloccanti	170504	Si	0 kg	90%	0 kg
Barriera al vapore	170904	No	2059 kg	0%	0 kg
Barriera acustica	170405 170604	Si	0 kg	70%	0 kg
Cartongesso - Lastra Idro	170802	Si	12370 kg	90%	11133 kg
Cartongesso - Lastra ignifuga	170802	Si	604605 kg	90%	544145 kg
Cartongesso - Lastra standard	170802	Si	374215 kg	90%	336793 kg
CLS - Blocchi alleggeriti	170101	Si	0 kg	70%	0 kg
CLS - Fondazioni	170101	Si	0 kg	70%	0 kg
CLS - Lastra di cemento per interni	170101	Si	0 kg	70%	0 kg
CLS - Malta	170101	Si	0 kg	70%	0 kg
CLS - Massetto allegerito	170101	Si	92441 kg	70%	64709 kg
CLS - Massetto armato	170101	Si	0 kg	70%	0 kg
CLS - Mix preconfezionato	170101	Si	60017448 kg	70%	42012214 kg
CLS - Pannelli prefabbricati	170101 170604	Si	8502600 kg	70%	5951820 kg
CLS - Pilastri	170101	Si	0 kg	90%	0 kg
CLS - Pilastri prefabbricati	170101 170405	Si	0 kg	90%	0 kg
CLS - Setti portanti	170101	Si	0 kg	70%	0 kg
CLS - Solette e pavimento industriale	170101	Si	0 kg	70%	0 kg
CLS - Solette prefabbricate	170101 170405	Si	8761647 kg	70%	6133153 kg
CLS - Travi e tegoli	170101	Si	0 kg	90%	0 kg
CLS - Travi prefabbricate	170101 170405	Si	2752495 kg	90%	2477246 kg
Controsoffitto metallico	170402	Si	0 kg	90%	0 kg
Facciate vetrate	170202	Si	18894 kg	90%	17004 kg
Finestre	170202	Si	6824 kg	90%	6141 kg
Guaina impermeabilizzante	170904	No	51236 kg	0%	0 kg
Laminati in legno	170201	Si	569 kg	90%	512 kg
Intonaco	170802	No	0 kg	0%	0 kg
ISO - Foamglas	170604	Si	18437 kg	90%	16593 kg
ISO - Isolante acustico in polietilene	170604	Si	434 kg	90%	391 kg
ISO - Isolante fenolico	170604	Si	0 kg	90%	0 kg
ISO - Lana di legno	170604	Si	0 kg	90%	0 kg

ISO - Lana di vetro	170604	Si	36 kg	90%	33 kg
ISO - Lana minerale	170604	Si	39102 kg	90%	35192 kg
ISO - Pannello isolante EPS	170604	Si	17841 kg	90%	16057 kg
ISO - Pannello isolante XPS	170604	Si	19925 kg	90%	17933 kg
ISO - Termoisolante PIR/PUR	170604	Si	37146 kg	90%	33431 kg
ISO - Pannello isolante in poliestere	170604	Si	0 kg	90%	0 kg
Lastra silicato di calcio - 490 kg/m3	170604	Si	0 kg	90%	0 kg
Lastra silicato di calcio - 880 kg/m3	170604	Si	0 kg	90%	0 kg
Materassino acustico in gomma	170604	Si	0 kg	70%	0 kg
Mattoni pareti	170102	Si	0 kg	70%	0 kg
MDF	170201	Si	0 kg	90%	0 kg
Membrana liquida impermeabilizzante	170904	No	244 kg	0%	0 kg
Misto ghiaia e roccia	170504	Si	1522957 kg	90%	1370661 kg
Moquette	170203	Si	0 kg	70%	0 kg
Pannello di metallo	170402	Si	48731 kg	90%	43858 kg
Pannello in polimero fibrorinforzato	170203	Si	0 kg	90%	0 kg
Pannello sandwich	170604 170405	Si	47005 kg	90%	42305 kg
Pavimentazione sopraelevata	170802	Si	254 kg	90%	229 kg
Pavimento in resina multistrato	170904	Si	0 kg	0%	0 kg
Pavimento/rivestimenti in ceramica	170103	Si	18889 kg	70%	13223 kg
Pavimento/rivestimenti in gres	170103	Si	0 kg	70%	0 kg
Pitture	170904	No	20445 kg	0%	0 kg
Porta avvolgibile in alluminio	170405	Si	398 kg	90%	358 kg
Porte vetrate	170202	Si	2274 kg	90%	2047 kg
Porte di legno	170201	Si	1323 kg	90%	1191 kg
Porte di metallo	170402	Si	23087 kg	90%	20779 kg
Porte di metallo zincate	170405	Si	0 kg	90%	0 kg
Porte vetrate alluminio	170202 170402	Si	0 kg	90%	0 kg
Portone avvolgibile	170405	Si	0 kg	90%	0 kg
Primer acrilico	170904	No	0 kg	0%	0 kg
PVC	170203	Si	36029 kg	90%	32426 kg
Finitura in vinile	170203	Si	1421 kg	90%	1279 kg
Rivestimento in arenaria	170107	Si	0 kg	70%	0 kg
Rivestimento in resina	170904	No	63 kg	0%	0 kg
Lastra in solfato di calcio	170802	Si	0 kg	90%	0 kg
Sottostruttura constrosoffitto	170402	Si	33862 kg	90%	30476 kg
Sottostruttura pareti	170402	Si	56466 kg	90%	50819 kg
Stucco	170904	Si	0 kg	70%	0 kg
Strato di separazione in polietiliene	170604	Si	0 kg	90%	0 kg
Tessuto non tessuto	170203	Si	1475 kg	70%	1032 kg
Tetto verde	170402 170203 200201 170504	Si	0 kg	70%	0 kg

Vespaio ventilato	170203	Si	0 kg	90%	0 kg
Zoccolino in alluminio	170402	Si	0 kg	90%	0 kg
Zoccolino in legno	170201	Si	104 kg	90%	94 kg